

NOTES D'HELMINTHOLOGIE BRÉSILIENNE

PAR

P. S. DE MAGALHÃES

Professeur à la Faculté de Médecine de Rio de Janeiro.

10. — MATÉRIAUX POUR SERVIR A L'HISTOIRE DE LA FLORE ET DE LA FAUNE PARASITAIRE DE LA *Periplaneta americana* Fabricius. — UNE NOUVELLE ESPÈCE D'*Oxyuris*, O. *Bulhõesi*.

Si l'on voulait rechercher un type d'analogie helminthologique chez deux espèces animales ayant des mœurs semblables, nous aurions cet exemple en étudiant la *Barata* américaine (*Periplaneta americana*) et la *Blatta* (*Periplaneta orientalis*). Ces deux espèces, en effet, par leur manière de vivre, confirment leur proche parenté, leurs liens génériques, et en même temps établissent une corrélation de leurs aptitudes à nourrir et à héberger les mêmes parasites.

Le représentant américain de cet Orthoptère domestique de l'ancien continent nous fournit, en effet, des spécimens authentiques de tous les parasites observés habitant le corps de son proche parent du vieux monde; et avec une fertilité vraiment américaine il y ajoute un petit supplément.

Bütschli (1) avait bien raison lorsque, il y a près de trente ans, écrivant son beau travail sur les deux Nématodes de la *Periplaneta orientalis*, il affirmait, dans le tractus intestinal de cet Insecte, l'existence d'une vie parasitaire si richement développée. Il ajoutait de plus qu'il serait bon d'examiner de plus près cette faune et cette flore dans leurs rapports réciproques, leurs délimitations, et principalement, leur combat pour l'existence.

La *Periplaneta americana*, habitée par un nombre encore plus considérable de parasites végétaux et animaux, devient à ce point de vue encore plus digne d'être étudiée. Elle peut fournir des matériaux bien plus abondants et variés pour des recherches intéressantes et riches en renseignements. La pauvre bête est une vraie ménagerie ambulante.

(1) O. BÜTSCHLI, Untersuchungen über die beiden Nematoden der *Periplaneta (Blatta) orientalis*. Zeitschrift für wiss. Zool., XXI, p. 252-293, 2 pl., 1875.

I. — Je mentionnerai d'abord, parmi les êtres vivants hébergés dans l'intérieur du corps de la *P. americana*, les touffes de mycéliums, remplissant quelquefois entièrement le tube intestinal de cet Insecte.

J'ai souvent, en effet, rencontré dans son intestin, et mélangés aux substances alimentaires, des filaments très abondants, très fins, assez longs, paraissant non articulés, mais se ramifiant parfois. Ils correspondent bien aux descriptions données par Leidy (1), de Washington, d'après des observations faites sur la *P. orientalis*.

Osman Galeb (2) a observé les mêmes filaments mycéliens dans l'intestin du même insecte, à Paris, et les rapporta, avec raison, il me semble, à l'espèce *Leptothrix intestinalis* de Ch. Robin.

Ce savant micrographe (3) classe et figure sous ce nom un végétal parasite, déjà décrit dès 1836 par Valentin comme parasite de la muqueuse intestinale de la *Blatta* (*P.*) *orientalis*, sous le nom d'*Hygroccocus intestinalis*. Robin refusa la classification faite par Valentin, se basant sur « l'absence de gangue gélatineuse et sur le mode d'adhérence à la surface interne de l'intestin. » De plus, dans la figure donnée par Valentin, Robin fait remarquer que les tubes ne sont ni articulés, ni moniliformes, comme il les décrit.

Leidy aussi, après avoir cité la diagnose de Valentin, se rapportant à ce qu'il a vu dans la *Blatta* (*P.*) *orientalis*, conclut ainsi : « A plant agreeing with this description I have not been able to find in the same Insect Cockroach, introduced in this country ; but instead of it, in the same situation mixed with the contents of the intestine, or growing from its mucous membrane, or occasionally from the Nematoidea inferting the cavity, simple, inarticulated, amorphous filaments. »

Ainsi que Leidy, Bütschli observa les mêmes mycéliums, dont il fait une simple mention, indiquant la présence de nombreux filaments d'algues mélangés avec les deux espèces d'*Oxyuris*, originellement décrites par Hammerschmidt (4) : Le plus souvent

(1) LEIDY, A Flora and Fauna within living animals. *Smithsonian Contributions to Knowledge*.

(2) O. GALEB, Recherches sur les Entozoaires des Insectes. *Archives de Zoologie expérimentale et générale*, VII.

(3) Ch. ROBIN, *Histoire naturelle des végétaux parasites*. Paris, 1853 ; cf. p. 350 et pl. II, fig. 3.

(4) HAMMERSCHMIDT, Helminthologische Beiträge, *Isis*, 1838. — Beschreibung einiger *Oxyuris*-Arten. *Naturwissenschaftliche Abhandlungen von Haidinger*, 1847.

ces filaments recouvrent les Nématodes d'un feutrage très embarrassant pour les observateurs.

Le premier de ces deux travaux ne m'est connu que par les références rencontrées dans les ouvrages classiques ; il m'a été impossible de le lire.

J'ai rencontré moi-même, fréquemment, les mêmes filaments mycéliens adhérant à la surface du corps des *Oxyuris* infestant l'intestin de la *P. americana*.

Il est bien facile de reconnaître la nature végétale de ces filaments et leur identité soit lorsqu'ils adhèrent au corps des Oxyures, soit lorsqu'ils se présentent fixés aux parois de l'intestin, ou encore libres ou mélangés aux matières alimentaires. C'est bien à tort que Galeb décrit et figure comme des « poils longs et abondants garnissant quelquefois la cuticule des *Oxyuris blattæ-orientalis*, *O. Diesingi* et d'autres espèces » les filaments mycéliens dont il vient d'être question. Cette interprétation inexacte devient d'autant plus incompréhensible, que cet observateur a bien vu et reconnu les touffes de mycélium contenues dans l'intestin de la *P. orientalis*. D'un autre côté, la vraie nature végétale des filaments adhérant aux corps des Nématodes avait été déjà reconnue et affirmée par Leidy et par Bütschli, qui tous deux l'avaient précédé dans l'étude du même sujet. Galeb mentionne, lui-même, ce fait que les *P. orientalis* récoltées dans les caves, et qui se nourrissaient de terre imprégnée d'humus et de débris végétaux desséchés, hébergaient des parasites présentant ce revêtement de poils plus abondant et plus fréquent.

La présence plus constante de filaments mycéliens dans des Insectes vivant dans un milieu plus favorable à la végétation de ces plantes parasites est fort naturelle, et ce fait a été, d'ailleurs, pleinement confirmé par mes propres observations.

N'ayant pas procédé à des cultures expérimentales du végétal rencontré, il serait hasardeux de prétendre résoudre définitivement la question de son identification spécifique ; mais ses caractères et les conditions de son existence justifient son rapprochement de l'espèce déjà connue, vivant dans des conditions analogues. S'il ne s'agit pas de la même espèce, ce sera une espèce voisine, appartenant probablement au même genre.

II.— Très fréquemment il existe dans l'intestin de la *P. americana* des êtres unicellulaires, de forme ovale, ou elliptique ou encore

sphériques, de dimensions variables (fig. 1). Les plus gros sont à peine visibles à l'œil nu, ils mesurent jusqu'à 0mm75 sur 0mm50 ; mais le plus souvent ils présentent des dimensions plus réduites, de 0mm160 sur 0mm180 en moyenne. Leur surface est munie de cils vibratiles. Une dépression allongée, pourvue à son pourtour de cils un peu plus longs que ceux de la surface, semble l'ébauche d'un péristome. On voit à l'intérieur de ces Infusoires un noyau allongé et une ou deux vacuoles entourées d'un protoplasma granuleux.

Très nombreux et animés de mouvements rapides, ils tourbillonnent par myriades. Tantôt ils décrivent des trajectoires hélicoïdes, tantôt ils se meuvent en décrivant des circonférences. Quelquefois on les voit se concentrer par groupe nombreux. Ils sont très actifs et semblent très voraces. On pourrait les rapporter à l'ordre des *Heterotricha*, et à la famille des Bursariidées; peut-être au genre *Balantidium*, plutôt qu'au genre *Bursaria*. Ces Infusoires sont bien fixés par la solution picrique. La safranine les colore facilement.

Bütschli avait noté dans l'intestin de la *P. orientalis* la présence du *Nyctotherus ovalis* et des petites Monades, de la *Lophomonas* Stein.

Galeb, de son côté, a vu dans le même milieu des Infusoires, dont il figure deux formes qu'il croit appartenir probablement au groupe des Boursaires. Une des formes figurées par Galeb est bien semblable à l'organisme que je viens de mentionner.

Je ne saurais pas établir un rapport étroit entre le nombre des Infusoires et celui des *Oxyuris* existant dans un même Insecte de l'espèce qui a servi à mes recherches. Je ne pourrais pas, par conséquent conclure, comme l'a fait Galeb, que chaque espèce de Nématode a pour commensal un Infusoire d'espèce particulière habitant l'intestin de l'hôte commun.

III. — Plus rarement j'ai pu observer dans la cavité viscérale de la *P. americana*, une espèce animale ciliée dont la constitution reproduisait la forme d'une Grégarine dicystidée, mais possédant à sa surface des cils qui lui communiquaient des mouvements de locomotion très actifs.

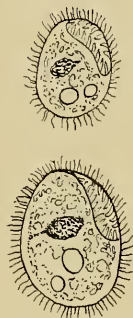


Fig. 1. — Deux *Helotricha* de la *Petriplaneta americana*.

N'ayant pas poursuivi mes observations sur cette forme parasite, j'aurais même préféré la passer sous silence, si je ne me rappelais des faits rapportés par un auteur de grande compétence en la matière (1) attestant l'existence de cils dans la forme jeune d'une Grégarine monocystidée de la vésicule séminale des Lombrics.

J'ai moi-même vérifié la présence de cils sur une Grégarine que j'ai rencontrée en grande abondance dans le même organe d'un Ver de terre indigène. Elle était très mobile, et exécutait des mouvements de locomotion, grâce à l'activité de ses cils, franchement vibratiles. Il est possible qu'il s'agisse d'une espèce de Monocystidée diverse de celle observée par Ray Lankester, la *Monocystis lumbrici* Henle et Lieberkühn (*M. magna* Schmidt).

Le célèbre micrographe anglais affirme que, dans la forme qu'il a vue, les cils étaient privés de mouvements (motionless filaments). Pour ma part, je puis assurer la réalité des mouvements des cils de l'espèce observée. Il serait impossible d'attribuer les faits que je signale à une fausse interprétation, comme cela est arrivé (2) pour la prétendue mue que quelques observateurs, d'ailleurs les plus renommés (Lieberkühn, par exemple), ont cru avoir observée.

IV. — La *Periplaneta americana*, comme sa congénère la *P. orientalis*, est également, d'après mes observations, très fréquemment infestée par la *Clepsidrina blattarum* von Siebold.

Les formés adultes et jeunes de cette Grégarine sont rencontrées en grande abondance dans l'intestin chyleux de l'Insecte, dans les cæcums qui en dépendent et encore dans la cavité viscérale générale. Quelquefois on peut voir des individus complets, portant encore leur épimérite de forme sphérique, mais le plus souvent on ne trouve que des individus composés seulement du protomérite et du deutomérite, constituant des sporontes. On rencontre des individus de dimensions fort variables, tantôt isolés, tantôt réunis en files de deux, trois et plus. Quelquefois on voit des groupements composés d'une Grégarine plus grosse portant deux, trois, jusqu'à cinq satellites plus petits. D'autres fois encore, une grande multitude d'individus sont rassemblés dans une substance gélatineuse.

Les individus plus gros sont bien visibles à l'œil nu comme des petits corpuscules blancs, opaques. Examinés au microscope, à la

(1) RAY LANKESTER, On Gregarinidae. *Journal of microscopical Science*, (2), III.

(2) ROLLESTON and JACKSON, *Forms of animal life*. Oxford, 1888; cf. p. 858, note 2.

lumière réfléchie, ils prennent un aspect obscur et sombre. Leur forme varie beaucoup (fig. 2), tantôt ils se présentent elliptiques, tantôt fortement renflés, se rapprochant alors de la *Clepsidrina ventricosa*. Dans ce dernier cas, ils peuvent avoir 0^{mm}45 à 0^{mm}50 de longueur et 0^{mm}38 de largeur; le protomérite seul a 0^{mm}060 de longueur sur 0^{mm}22 de largeur à sa base. Dans les formes ovale et elliptique, les individus de grosse taille ont 0^{mm}45 à 0^{mm}50 de longueur et 0^{mm}185 à 0^{mm}200 de largeur. Le noyau excentrique mesure 44 μ de diamètre; il contient deux à six nucléoles, le plus souvent quatre; il est situé tantôt dans le tiers supérieur, tantôt dans le tiers inférieur du deutomérite. Les individus déjà privés d'épimérite présentent le protomérite terminé par une excavation centrale, montrant des vides ou des plis radiés au nombre de huit. A l'aide de réactifs, on peut faire disparaître cette excavation et les plis, en déterminant l'évagination d'une saillie convexe de la partie terminale du protomérite. Sous l'action d'un dessèchement rapide et encore par d'autres moyens, la *Clepsidrina* pâlit, sa substance s'éclaircit et on peut distinguer alors l'existence de stries longitudinales régulièrement disposées, s'étendant à toute la longueur de la Grégarine; ces stries délimitent des bandes mesurant chacune 7 μ de largeur.

Dans le contenu de l'intestin, dans les excréments desséchés et même dans la cavité viscérale de la *P. americana*, j'ai rencontré des kystes de la *Clepsidrina blattarum*.

Je suis arrivé plusieurs fois à voir ces kystes se développer complètement dans un espace de temps variant de quatre jours à une semaine, en les conservant dans un milieu humide.

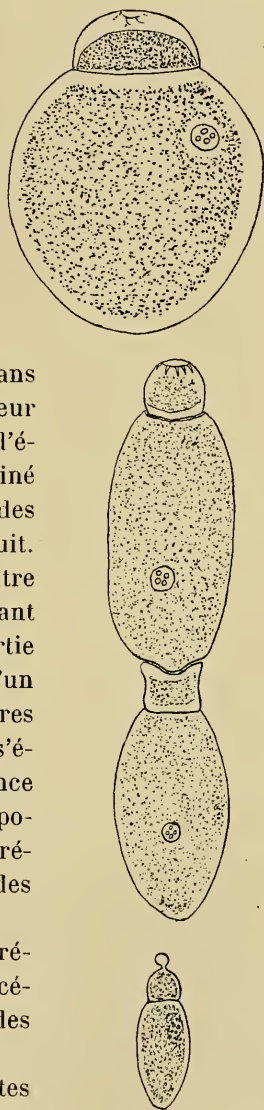


Fig. 2. — Formes diverses de *Clepsidrina blattarum*.

La formation graduelle des sporoductes, les groupements cellulaires dans l'intérieur des kystes, procédant à cette formation, l'émission des spores, leur forme, leurs dimensions, ont pu être bien vérifiés dans mes observations.

Des kystes sphériques que j'ai mesurés avaient $0^{\text{mm}}425$ de diamètre et étaient enveloppés d'une capsule gélatineuse épaisse de $0^{\text{mm}}165$. Au bout de 36 heures des cercles sombres se laissant distinguer à la surface des kystes indiquaient les points d'où sortiraient plus tard les sporoductes, parfois jusqu'à 16 pour chaque kyste.

D'autres kystes elliptiques, plus petits, mesuraient $0^{\text{mm}}280$, ils donnèrent naissance plus tard à 6 ou 8 sporoductes, longs de $0^{\text{mm}}14$, ayant à leur base $0^{\text{mm}}020$ et à leur extrémité libre $0^{\text{mm}}008$ de largeur. Les spores, en forme de tonneaux, mesuraient 8 à $10\ \mu$ de long sur 4 à $5\ \mu$ de large. Ils laissaient voir en leur milieu un noyau entouré d'une masse protoplasmatiche, partageant leur intérieur en deux moitiés et ayant l'aspect d'une cloison (fig. 3).

Toutes les fois que le développement des kystes s'accomplit dans un milieu gélatineux, dans de la gelée, par exemple, j'ai pu



Fig. 3. — Spores provenant des kystes de la même *Clepsidrina*.

voir les spores sortir des sporoductes, se conserver disposées en longues files, se touchant seulement bout à bout et formant de longs pseudo-filaments sinueux, disposés en échelons, arrangement qui se défaisait au plus petit mouvement communiqué à la masse. Alors les spores se séparaient et se dispersaient.

Cette dispersion des spores a lieu immédiatement au moment même de leur émission par les sporoductes, lorsque celle-ci se fait dans de l'eau ou dans un autre milieu aussi fluide.

Je n'ai pas réussi à voir se compléter le développement des spores par la formation des corps falciformes et l'achèvement de tout le cycle évolutif de la *Clepsidrina*.

J'ai lu quelque part, sans pouvoir préciser en quel ouvrage, qu'au moins deux espèces de Grégarines habitent en parasites le corps de la *P. orientalis*. Ce serait un nouveau trait de ressemblance avec la *P. americana*. En effet, presque aussi fréquemment que la Grégarine que je viens de décrire, j'ai observé une autre espèce ayant une forme très allongée et étroite, se présentant avec des dimensions

très variables, pouvant atteindre jusqu'à $1\text{mm}2$ de longueur et $0\text{mm}18$ de largeur, mais ordinairement elle mesure en moyenne $0\text{mm}77$ à $0\text{mm}80$ de longueur et $0\text{mm}06$ de largeur. Le protomérite a $50\text{ }\mu$ de long (fig. 4).

Des individus jeunes, de très petite taille, coexistent avec les individus les plus développés. De même que l'espèce précédente, celle-ci fournit fréquemment des exemples d'association de plusieurs individus disposés en file; deux, trois et plus sont accolés par leurs extrémités opposées. D'autres fois, ils forment des groupes constitués d'un plus gros exemplaire, à l'extrémité postérieure duquel sont accolés deux, trois, cinq satellites plus petits. Parfois on les voit également entourés d'une masse ou gangue gélatineuse. Je n'ai jamais vu d'individus de cette espèce composés de trois segments. Tous les individus que j'ai observés étaient uniquement composés de deux segments.

Cette seconde espèce de Grégarine se montre parfois en grande abondance. Tantôt elle coexiste, associée à l'espèce précédente, habitant toutes deux les mêmes régions du corps de l'Insecte ou plus particulièrement dans sa cavité viscérale, au niveau de l'origine des tubes de Malpighi; tantôt elle se montre seule. L'inverse est pourtant le cas le plus fréquent, la première espèce de *Clepsidrina* étant, en effet, un peu plus commune, est plus souvent trouvée isolée.

Je n'ai jamais observé la conjugaison chez cette espèce, mais une fois j'ai vu la conjugaison de deux individus de l'espèce précédente, observation malheureusement interrompue par la dessiccation accidentelle de la préparation.

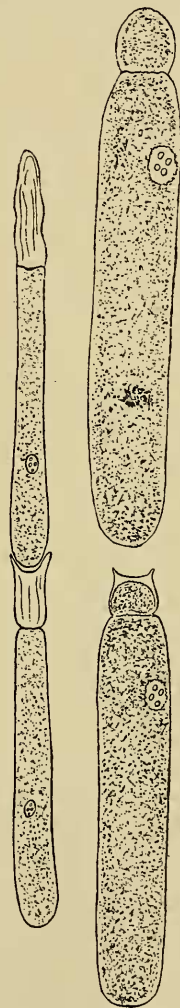


Fig. 4. — Formes diverses de la Grégarine allongée (*G. serpentina*); les deux individus plus petits, en état d'activité.

On affirme généralement que la *Clepsidrina blattarum* est une Grégarine privée de locomotion à l'état adulte, on pourrait en dire autant de la forme allongée, d'après des observations faites dans les conditions ordinaires. Pourtant, ajoutant à des préparations fraîches un peu d'une solution normale (physiologique) de chlorure de sodium, j'ai pu quelquefois observer des mouvements de locomotion très notables et persistants, chez les deux espèces. Plusieurs fois j'ai pu, même sans ajouter aucun liquide salin à des préparations fraîches, voir les Grégarines des deux espèces mentionnées manifester des mouvements de locomotion très accentués. Ces mouvements de locomotion, bien accusés dans l'espèce elliptique, se montrent encore plus actifs, plus étendus et variés dans l'espèce allongée. On ne saurait avoir le moindre doute sur la réalité et la nature des mouvements observés, ils ne pourraient pas être mis sur le compte de courants des liquides, ni d'aucune autre cause extrinsèque aux Grégarines elles-mêmes. On voit des individus isolés ou réunis deux ou plus en file, suivre une direction, tandis que d'autres, au même moment, prennent des directions bien différentes ou même contraires. Une même Grégarine change de direction plusieurs fois successivement, et ses mouvements sont précédés et accompagnés de changements de forme de l'animal, particulièrement de son extrémité antérieure. Ces changements de forme montrent un accord manifeste avec les mouvements de locomotion. On voit très distinctement les modifications de forme, surtout celles de l'extrémité antérieure, de la Grégarine de forme allongée.

Si on me demandait le mécanisme de cette locomotion observée chez les Grégarines, je serais tenté de l'attribuer à une fonction propre, contractile, des fibres existant dans toute la longueur du corps de l'animal, fibres rendues bien apparentes et bien révélées par la striation régulière longitudinale du corps. Leur existence est mise facilement en évidence après dessiccation rapide de la préparation fraîche abandonnée à l'évaporation spontanée, en particulier si on a fait précédemment usage de la solution saline.

On voit, de temps en temps, pendant les mouvements, les granulations continues dans le corps de la Grégarine se déplacer, et donner naissance à des courants intérieurs ; mais ce phénomène n'est pas constant et il ne saurait être la cause principale des mouvements de locomotion.

Il m'a été impossible jusqu'à présent de pouvoir différencier et caractériser la forme enkystée de la Grégarine à forme allongée. Quelques kystes elliptiques m'ont paru donner naissance à des sporoductes beaucoup moins nombreux, de moindre longueur, et produire des spores de forme aussi diverse. Celles-ci ne présenteraient pas la forme en barillets comme celles de la *C. blattarum*, elles sont pourvues de petits ailerons à leurs deux extrémités (fig. 5).



Fig. 5. — Spores à extrémités pourvues de petits ailerons.

Elles mesurent 7 à 8 μ de longueur et 2 à 3 μ 5 de largeur; elles ont un noyau à leur centre.

A un moment, j'ai supposé pouvoir rapporter ces kystes à la deuxième espèce de Grégarine rencontrée dans la *P. americana*; mais je n'ai pas pu confirmer ma supposition d'une façon satisfaisante.

En désignant la seconde espèce de Grégarine, je me suis servi, dans mon exposé, du qualificatif *forme allongée* pour la distinguer de l'autre espèce, la *C. blattarum*. Mais je dois dire de suite que je n'ai nullement l'intention de l'identifier à la *Clepsidrina longa* Léger, de la *Tipula oleracea*, espèce bien déterminée.

Si j'avais pu bien établir la nouveauté de la deuxième forme de Grégarine de la *P. americana*, je l'appellerais *serpentula*, tellement la configuration de son extrémité antérieure en état d'activité et sa manière de se mouvoir, m'ont paru rappeler la forme de la tête d'un Serpent et ses mouvements.

Les formes ovale et sphérique des kystes ne serviraient pas de point de repère fixe pour les faire attribuer ou non à la *Clepsidrina blattarum*. Des kystes de l'une et de l'autre formes se développent pareillement, peuvent donner des sporoductes semblables et produire des spores analogues.

La formation régulière des sporoductes et l'émission des spores de kystes parfaitement sphériques et enveloppés de leur capsule externe gélatineuse, maintes fois constatées dans mes observations, seraient en désaccord avec l'opinion de Bütschli affirmant (1) que la forme ovoïde est toujours celle des kystes complètement développés. Les kystes, quelle que soit leur forme, présentent d'abord

(1) O. BÜTSCHLI, Kleine Beiträge zur Kenntniss der Gregarinen. *Zeitschrift für wiss. Zool.*, XXXV, p. 388.

une séparation de leur contenu en deux moitiés, vestige de leur provenance par l'association de deux individus. C'est ce qu'a bien noté Bütschli, confirmant ainsi les assertions de Stein. Ce n'est que plus tard, dans un état plus avancé de développement, que la fusion complète du contenu du kyste a lieu.

V) — En 1884, J. Künstler (8) a communiqué à l'Académie des sciences de Paris des observations sur une forme aberrante du phylum *Sporozoa*, une Grégarine monocystidée habitant la cavité générale de la *P. americana*.

Ces Grégarines commencent leur développement à l'intérieur des cellules épithéliales de l'intestin moyen de l'Insecte; elles grandissent dans la cellule, puis elles font hernie à travers la tunique musculaire, repoussant devant elles l'enveloppe péritonéale, en se coiffant comme d'une sorte de sac. D'abord un pédicule sert de point d'attache du sac à la surface externe de l'intestin; ce pédicule se rompt plus tard, et le sac tombe avec son contenu dans la cavité générale du corps de la *Periplaneta*, où s'achève la croissance de la *Gregarina*.

Celle-ci présente la particularité de se montrer formée de deux corps analogues, comme si elle était composée par la réunion de deux individus primitivement séparés.

Cette conformation daterait de la période de la vie intra-cellulaire de la Grégarine, elle serait absolument générale pour tous les individus, et quelquefois même il se formerait des êtres à trois lobes.

Ces Grégarines, d'une inertie absolue, manifestent, cependant, quelquefois, sous l'influence des acides, des mouvements de contraction assez faibles. Elles s'enkystent; leurs kystes présentent deux enveloppes, l'une externe gélatineuse, épaisse, l'autre interne, mince, pigmentée.

L'enkystement serait précédé d'un phénomène particulier. Les deux lobes deviendraient moins distincts et l'être entier prendrait un aspect translucide, tandis que toutes les autres formes sont opaques.

A une époque ultérieure, Künstler dénomma ce Sporozoaire

(8) J. KÜNTSLER, Notes sur une forme aberrante du phylum *Sporozoa*. *Comptes-rendus de l'Acad. des sciences*, XCVIII, 1884, p. 633-634.

Diplocystis Schneideri et le plaça entre les Coccidies et les Grégairines (1).

Les indications données par l'auteur, dont je viens de résumer bien fidèlement la communication, ne permettent de maintenir aucun doute sur la diversité de la Grégairine qu'il a observée et les deux formes que j'ai rencontrées dans le même Orthoptère.

Il serait d'un grand intérêt de savoir la provenance des Blattes américaines qui ont servi d'objet d'étude au savant observateur cité. Il est permis de supposer que des Insectes de même espèce sont habités par des parasites différents, suivant les régions où ils ont été récoltés.

VI. — Bien d'autres formes inférieures végétales et animales se rencontrent dans l'intérieur du tractus intestinal de la *P. americana*. Ce sont tantôt des Schizomycètes, tantôt des Infusoires et des Sporozoaires que j'ai eu l'occasion d'observer. Ils peuvent être facilement retrouvés mélangés avec les matières contenues dans la cavité intestinale de l'Insecte. Parmi ces nombreux parasites se trouvent des petits kystes, contenant des spores et ressemblant à une *Glugea* dans sa phase de sporulation, qui ont éveillé ma curiosité. Mais n'ayant pas étudié tous ces êtres inférieurs d'une manière suffisante, je suis forcé de les laisser sans mention spéciale.

VII. — Dans une note précédemment parue dans ces mêmes *Archives* (10), j'ai publié des observations attestant l'existence des larves encapsulées de l'*Echinorhynchus* (*Gigantorhynchus*) *moniliformis* Bremser, dans la cavité viscérale de notre *Periplaneta*, qui représenterait ainsi un hôte intermédiaire pour cet Acanthocéphale dont j'avais auparavant retrouvé la forme adulte dans l'intestin des Surmulots, vérifiant ainsi le fait déjà constaté en Europe pour ce même rongeur.

La *P. americana* joue ainsi chez nous le même rôle que le *Blaps mucronata* Latr., en Sicile, comme les observations de Grassi et Calandruccio l'avaient montré pour celui-ci.

Je ne reviendrai pas maintenant sur ce sujet, je me rapporte à ce qui a été dit dans ma note précédemment citée.

(1) KÜNSTLER, *Tablettes Zoologiques*, II, 1887, p. 42, pl. I; analysé dans *Bericht über die wissenschaftliche Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere*, (2), IV, 1891, p. 294.

(2) P. S. DE MAGALHÃES, *Archives de Parasitologie*, II, p. 361, 1899.

VIII. — Bien souvent j'ai rencontré dans la cavité viscérale de la *P. americana* de nombreux corps lenticulaires adhérent faiblement au tissu du corps grasseux, aux tubes de Malpighi ou aux tubes ovariens. Ils sont constitués d'une capsule membraneuse assez résistante, contenant et enkystant un petit Nématode à l'état larvaire (fig. 6). On peut rapprocher ces corpuscules lenticulaires des kystes contenant des larves de la *Filaria rytipteuritis* déjà observés par Deslongchamps dans le corps grasseux de la *P. orientalis*, et plus tard par d'autres observateurs, notamment par Galeb, qui est arrivé à étudier le Nématode dans la forme sexuée, adulte, dans le Surmulot et dans des Rats blancs, ceux-ci ayant été infestés expérimentalement (1).

L'addition de quelques gouttes d'eau pure à la préparation suffit pour provoquer la sortie du Nématode qui abandonne la cavité du



Fig. 6. — Kyste contenant la larve de la *Filaria rytipteuritis*.

kyste. Devenu libre, il s'agit vivement et parcourt avec rapidité la lame porte-objet en diverses directions. Sans l'intervention même de tout liquide, si l'on transporte les viscères de l'Insecte sur une lame de verre, au bout d'un certain temps on voit les Nématodes sortir des kystes spontanément. Lorsqu'au lieu d'eau pure on ajoute à la préparation une substance plus offensive, une goutte d'alcool dilué, de formol étendu d'eau ou d'une solution

faible d'acide picrique, par exemple, le petit Nématode tantôt sort son corps en partie de la cavité kystique, tantôt y rentre de nouveau, pour l'abandonner définitivement, après avoir fait à plusieurs reprises des mouvements de sortie et de rentrée. Tantôt encore il meurt incomplètement sorti de son gîte.

Je me suis assuré, d'une manière certaine, que les kystes ne se rompent pas comme toute autre capsule kystique vermineuse, pour donner issue au parasite contenu dans sa cavité; bien au contraire, la larve se fraye un passage en perçant un orifice de forme circulaire très régulièrement délimité. Parfois cet orifice semble même avoir sa situation déterminée, comme s'il était préformé. Je

(1) OSMAN GALEB, Observations et expériences sur les migrations de la *Filaria rytipteuritis*, parasite des Blattes et des Rats. *Comptes-rendus de l'Acad. des sciences*, LXXXVIII, 1878, p. 75.

crois même avoir vu quelquefois l'orifice se continuer avec une sorte de canal recourbé, enroulé, conduisant à la partie centrale du kyste.

Cet orifice n'est pourtant pas béant avant la sortie du parasite : il est fermé et la capsule se montre continue, avec une surface unie et lisse.

Les kystes vides, après la sortie du Nématode, conservent leur forme, et, l'orifice ayant donné passage à la larve, se maintient ouvert, avec des bords réguliers, constituant un pourtour bien marqué.

Je n'ai jamais vu un Nématode une fois sorti complètement de son kyste y entrer de nouveau. Pendant son séjour dans la cavité de la capsule, le parasite est obligé de se maintenir roulé en spire, mais il y exécute des mouvements bien appréciables par transparence à travers les parois membraneuses qui l'emprisonnent.

Les kystes contenant encore les Nématodes ont en moyenne $0^{\text{mm}}36$ de diamètre pour leurs deux faces convexes. Vides ils diminuent de volume et mesurent $0^{\text{mm}}204$ à $0^{\text{mm}}255$. L'orifice béant, circulaire, situé sur le bord de la capsule vide, qui a donné passage à la larve, a 39μ de diamètre.

Diesing (1), d'après Deslongchamps, attribue à la larve la longueur de $5''$ à $7''$ (lignes), soit $10^{\text{mm}}971$ — $15^{\text{mm}}185$. Dujardin (2) indique la longueur de 11 à 16 millimètres, ce qui correspond très approximativement aux chiffres donnés par Diesing. Galeb répète les dimensions indiquées par Dujardin, 11 à 16^{mm} , probablement aussi d'après Deslongchamps (3), bien qu'ayant observé personnellement le Nématode, et semblant présenter des résultats de mensurations faites par lui-même.

Je ne puis pas comprendre la grande différence existant entre le résultat de mes propres mensurations et les chiffres indiqués par les auteurs cités. De mon côté j'ai répété mes observations un très grand nombre de fois pour pouvoir répondre de mes assertions. Le petit Nématode sorti de son kyste (fig. 7) a une longueur de $1^{\text{mm}}45$ et une largeur maxima de $0^{\text{mm}}039$ à $0^{\text{mm}}57$ à la partie moyenne du corps.

Les deux extrémités de la larve sont amincies. La cuticule est

(1) DIESING, *Systema Helminthum*, II, p. 118.

(2) DUJARDIN, *Histoire naturelle des Helminthes*, p. 64-65.

(3) DESLONGCHAMPS, *Encyclopédie méthodique, Vers*, p. 396.

finement annelée. L'extrémité céphalique (fig. 8) se termine par un bout tronqué. La bouche est terminale et entourée de dix petites saillies ou éminences, résultant de dépressions du rebord de l'orifice oral, simulant des papilles.

Dujardin et Diesing indiquent l'existence de quatre nodules seulement en avant, à la tête. Observant sous un faible grossissement, je crus aussi maintes fois qu'il n'y avait que quatre saillies autour de la bouche de la larve, mais un grossissement très fort me permit d'y distinguer la présence des dix petites éminences papillaires.



Fig. 7. — Larve extraite de son kyste.



Fig. 8. — Extrémité buccale de la même larve.

La queue du Nématode (fig. 9) se termine en biseau et présente à son bout huit ou dix papilles, dont deux plus longues sont seules visibles, lorsqu'on observe à un grossissement moyen; les autres fort petites demandent un grossissement assez considérable (400 à 600 diamètres) pour être vues. Ces papilles sont disposées en demi-cercle ou en croissant tout au bout de la pointe de la queue.



Fig. 9. — Extrémité caudale de la même larve.

Le tube digestif, représenté par un cylindre formé de cellules assez grosses, s'étend de la bouche à l'anus. Ce dernier est situé à une petite distance du bout de la queue.

Les auteurs mentionnent la présence d'un repli cutané très saillant sur la surface du corps, à peu de distance de l'extrémité antérieure du Nématode. Dujardin dit que ce repli existe d'un côté. Galeb affirme l'existence de ce repli cutané chez l'individu sexué, il serait caractéristique de l'espèce, et aurait motivé la dénomination *rytipleritis* créée par Deslongchamps.

Les papilles caudales ne sont pas indiquées dans les descriptions classiques de la larve.

Les divergences sur la longueur de la larve et sur la conformation des deux extrémités de son corps empêcheraient l'identification spécifique des larves enkystées, parasites de la *P. americana* avec la *Filaria rytipleuritis* de la *P. orientalis*. Mais il est probable que ces divergences sont dues à des rééditions d'observations défectueuses. Les conditions identiques d'existence des Helminthes en question autorisent certainement leur rapprochement spécifique.

IX. — Si on excepte la *Gregarina* (*Clepsidrina*) *blattarum*, on peut dire que les deux *Oxyuris* de la *Periplaneta orientalis* ont à eux seuls reçu, de préférence aux autres parasites de l'Insecte, l'attention des helminthologistes. Une telle prédilection accordée à ces Nématodes explique le grand perfectionnement de nos connaissances relatives à leur organisation, à leurs mœurs, à leur développement.

Des zoologistes d'un grand mérite comme Hammerschmidt, Leidy, Bütschli, Galeb, ont successivement honoré de leur érudition l'étude de ces deux espèces animales. De la sorte, l'*Oxyuris* *Diesingi* et *Oxyuris* *blattæ-orientalis*, Hammerschmidt, sont devenus assez bien connus dans tous les détails de leur histoire naturelle. Ils peuvent, par conséquent, être choisis maintenant comme sujets d'étude par ceux qui voudront s'exercer dans ce genre de recherches.

Grâce à l'indépendance, quant au milieu extérieur, que crée aux endoparasites l'analogie du milieu intérieur du corps de leurs hôtes, les deux *Oxyuris* peuvent se montrer ici dans la *P. americana* aussi fréquemment qu'en Europe dans la *P. orientalis*, malgré la diversité des conditions climatiques dans lesquelles ils se présentent à l'observation.

Dans notre *Barata*, un autre Nématode du même genre vient encore se joindre à eux et partager leur *habitat* commun. Le nouveau parasite, dont il sera question dans le chapitre suivant, constitue une espèce nouvelle et mérite une étude à part et plus détaillée.

Les deux *Oxyuris* *Diesingi* et *O. blattæ-orientalis*, ses compagnons de gîte, n'ont pas besoin de description méthodique de ma part, celle-ci ayant déjà été faite par des maîtres. J'aurai à y ajouter seulement quelques annotations d'après mes observations, et je

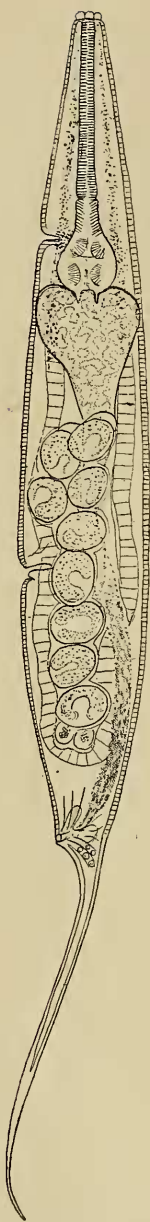


Fig. 10. — *Oxyuris Bulhõesi* femelle.

crois préférable de les mentionner dans un chapitre ultérieur consacré à l'étude comparative des trois espèces d'*Oxyuris* que j'ai trouvées habitant l'intestin de la *Periplaneta americana*, à Rio de Janeiro. Je pense que cette comparaison ne manquera pas d'intérêt.

X. — *OXYURIS BULHÕESI*, sp. n., de Magalhães.

Petits Nématodes à corps cylindrique, assez transparents, régulièrement amincis à leurs deux extrémités, pourvus d'une queue longue, droite, à peine incurvée à sa pointe.

La femelle adulte (fig. 10) a 2^{mm}10 à 3^{mm}39 de longueur, le plus souvent 2^{mm}71 en moyenne. Le tronc mesure 1^{mm}80 à 1^{mm}90 jusqu'à 2^{mm}57 ; la queue mesure 0^{mm}78 à 0^{mm}84 jusqu'à 0^{mm}82 de longueur respectivement. La queue est au tronc dans une relation de 1 : 2,3 à 1 : 3,1. La plus forte largeur du corps, à son tiers moyen, est de 0^{mm}23 à 0^{mm}28, jusqu'à 0^{mm}30. La largeur est ainsi pour la longueur du corps, à l'exclusion de la queue, comme 1 : 7,7 à 1 : 8,5. La cuticule est finement striée transversalement et présente des anneaux étroits, dont le deuxième est le plus large ; ils diminuent de largeur progressivement au tiers moyen du corps pour revenir plus loin à la largeur initiale. Le premier anneau, correspondant aux lèvres du Nématode, a 10 μ de largeur, le deuxième 15 μ , le troisième 8 μ , les suivants 6 μ ; plus loin, ils mesurent 8 μ et 10 μ de nouveau. Des individus de taille moyenne ont 180 à 190 anneaux dans le corps tout entier, des lèvres à l'anus. J'ai compté 48 à 52 anneaux jusqu'au pore excréteur, 120 jusqu'à la vulve et 180 à 190 jusqu'à l'orifice anal. La queue très mince et droite, excepté à son bout, qui est recourbé

légèrement, le plus souvent du côté dorsal, d'autres fois du côté ventral, est lisse, non annelée.

Le pore excréteur siège à la face ventrale, à $0^{\text{mm}}45$ en arrière de l'extrémité orale et correspond au niveau du tiers moyen du bulbe dentaire; il conduit à une ampoule qui communique avec les canaux aquifères. La vulve s'ouvre par une fente transversale du côté ventral du corps; elle est située un peu en avant de l'union des deux tiers antérieurs et du tiers postérieur du tronc de l'animal. Sur la face ventrale, il existe encore une troisième ouverture, l'anus, distant de $1^{\text{mm}}70$ à $1^{\text{mm}}80$ de la bouche, en moyenne.

L'orifice oral (fig. 11 et 12) est surmonté de six (?) lèvres, très petites, mais faisant une saillie bien notable à

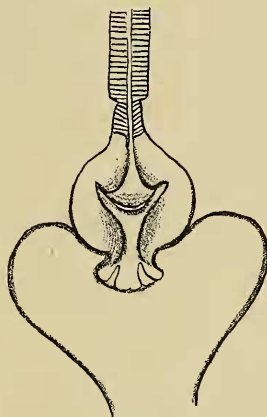
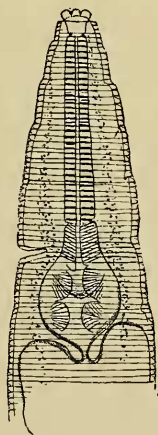
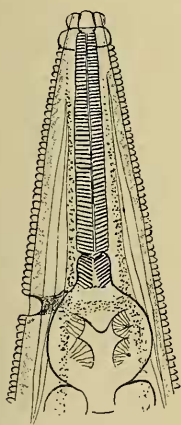


Fig. 11. — Extrémité antérieure du même, plus grossie.

Fig. 12. — La même, rétractée irrégulièrement.

Fig. 13. — Deux aspects différents du bulbe dentaire à différents degrés de contraction.

la partie antérieure du corps. L'œsophage, très long, étroit et cylindrique, a $0^{\text{mm}}36$ à $0^{\text{mm}}40$ de longueur; il est précédé d'une petite dilatation pharyngienne et terminé par un rétrécissement

qui le sépare du col du ventricule ou bulbe denté. Il ne possède ni baguettes, ni dilatation ou bulbe antérieur. Le bulbe dentaire (fig. 13) est construit sur le type commun aux Oxyuridés, il a la forme d'un ballon ou d'un matras à col court. L'orifice pylorique est situé à 0^{mm}48 et 0^{mm}50 de distance de la bouche. L'intestin commence par une forte dilatation où ses parois sont doublées intérieurement d'une couche de grosses cellules. Plus loin il se rétrécit ; après cette première portion large et pyriforme, ou plutôt en forme de cœur de carte, il devient cylindrique et se continue, suivant de très légères sinuosités, pour se terminer par le rectum. Ce dernier étroit, droit et court, aboutit à une dilatation qui précède immédiatement l'anus. Un groupe de grosses cellules existe au voisinage de la dilatation préanale ; probablement elles sont de nature glandulaire. L'intestin ne présente aucune bifurcation ou diverticulum cæcal. L'anus fait souvent saillie au-dessus du niveau de la surface voisine ; des fibres divergentes partant du pourtour de l'anus se dirigent du côté dorsal du corps, montrant la disposition habituelle aux Nématodes.

Le système musculaire se compose de grandes cellules ou corps musculaires, de forme rhomboïdale très allongée, disposées en quatre bandes longitudinales, chacune composée de deux rangs de cellules juxtaposées par leurs bords. Ces cellules atteignent jusqu'à 0^{mm}6 et 0^{mm}7 de longueur et sont constituées de séries longitudinales de granules disposés en lignes ; elles ont un noyau bien visible.

Les bords de l'ouverture vulvaire présentent quelquefois deux lèvres saillantes. Le vagin a des parois épaisses et conduit à l'utérus auquel font suite les trompes et les tubes ovariens. Ceux-ci très longs et sinueux occupent symétriquement les deux moitiés du corps en avant et en arrière de l'utérus, leurs extrémités cæcales avancent respectivement jusqu'au niveau du bulbe dentaire, en avant, de l'anus, en arrière. Les ovaires des femelles adultes laissent voir une série continue d'œufs à des degrés divers de développement ; les moins développés affectent l'aspect de piles de monnaie (fig. 14). Malgré l'abondance de ces œufs, un petit nombre seulement, une vingtaine à une trentaine à peu près, très souvent beaucoup moins, se montrent arrivés à maturité, dans une femelle. Contrairement à ce qui arrive ordinairement dans d'autres espèces

d'Oxyuridés, on n'observe pas ici la richesse étonnante d'œufs arrivés simultanément à maturité. Leur développement semble avoir lieu successivement et assez lentement.

La forme des œufs mûrs s'éloigne aussi notablement du type habituel aux *Oxyuris*. Elle est légèrement elliptique, presque sphérique, et non pas ovale allongée comme dans la plupart des espèces. La ponte se compose d'œufs ayant atteint divers degrés de segmentation ; tantôt il y a une seule sphère, tantôt il y en a deux, quatre et même davantage ; d'autres fois ils sont arrivés à l'état mûriforme (fig. 15).

Les œufs mûrs, en plein développement, mesurent de 80 à 85 μ sur 60 à 67 μ . Ils ont deux enveloppes, dont l'interne, très mince, ne devient visible qu'après l'emploi des réactifs.

Le développement des œufs au moment de la ponte est si avancé et se poursuit si vite, une fois libres ou même contenus dans le corps des *Oxyuris* morts, conservés dans mes préparations, que très souvent, au bout de deux jours, des embryons tout formés et vivants peuvent être observés. La résistance

des œufs et des embryons est si grande que, même dans des *Oxyuris* tués dans une solution d'acide picrique ou encore dans une solution colorante d'Orange G, le développement des embryons peut s'accomplir et ceux-ci ont continué à vivre dans l'intérieur des œufs pendant trois et quatre jours après la mort de leurs parents, dont les cadavres les protégeaient. La vitalité de ces embryons pendant tout ce temps est attestée par les mouvements continuels qu'ils exécutent dans l'intérieur de l'œuf. Ces mouvements se font en deux sens ; tantôt l'embryon tourne autour de son axe médian, tantôt il se meut en s'enroulant. Les mouvements sont exécutés lentement, mais ils sont presque continuels.

L'embryon a une forme semblable à celle figurée par Galeb



Fig. 14. — Fragment d'un des tubes ovariens, contenant des œufs en voie de développement.



Fig. 15. — Trois œufs à des états différents et graduels de segmentation.

comme forme rare d'embryon femelle de l'*O. Diesingi*, c'est-à-dire, il est presque cylindrique, un peu plus large à sa partie antérieure et muni d'une queue conique se continuant avec le corps; il se maintient replié en deux dans l'œuf (1). La forme de l'extrémité caudale de l'embryon, conique et régulièrement effilée, diffère ainsi de la forme si commune aux embryons des Oxyuridés, pourvus d'une petite queue dont l'exiguité dès sa racine contraste nettement avec la largeur de l'extrémité du tronc où elle s'implante.

L'attitude de l'embryon, plié en deux dans l'œuf, s'écarte aussi de la position habituelle dans d'autres espèces, où l'embryon reste étendu, à peine incurvé dans l'œuf, avec la queue seule repliée et juxtaposée à la face ventrale du tronc (fig. 16).

Si je n'avais pas vérifié sur mes préparations que des Oxyures ayant des œufs en voie de segmentation renfermaient, une fois morts, des embryons vivants et très mobiles, je n'aurais pas pu croire que normalement mes Nématodes pondaient des œufs renfermant déjà des embryons tout formés. J'ai pu, bien qu'exceptionnellement, observer des faits analogues dans les deux espèces *O. Diesingi* et *O. blattæ-orientalis*, comme je le dirai plus loin dans un autre chapitre. Parfois j'ai eu l'occasion de voir des œufs contenant des embryons de forme bien différente, mais déjà morts. Le corps était raccourci, rétracté, comme renflé; la queue, devenue petite et mince, se conservait étendue et non pliée. Dans cette forme, l'embryon semble être arrivé à un degré plus avancé de son développement; l'œsophage, le bulbe dentaire bien conformés se reconnaissent plus facilement. Je n'ai jamais vu d'embryon vivant de cette forme (fig. 17).



Fig. 16. — Deux œufs contenant des embryons de forme typique.



Fig. 17. — Un œuf contenant un embryon rétracté et de forme conique.

La membrane interne de l'œuf, et non l'enveloppe externe, présente dans ce cas une ouverture si régulière, si symétriquement conformée et disposée si régulièrement du côté de la queue de

(1) O. GALEB, Recherches sur les Entozoaires des Insectes, pl. XVIII, fig. 4, et explication, p. 104.

l'embryon, qu'on doit y voir, je pense, un résultat du propre développement de l'œuf, dont l'enveloppe externe, je le répète, persiste intacte. J'ai vu un grand nombre de mes préparations d'*O. Bulhõesi* avec des œufs contenant des embryons morts, présenter, longtemps après, ces embryons ayant conservé leur forme primitive, même lorsqu'ils avaient supporté une rétraction manifeste à un degré notable. Je ne puis donc accepter l'interprétation donnée par Galeb à des œufs contenant des embryons de la forme indiquée, après culture artificielle de l'*O. Diesingi*. Il attribue cette forme à un embryon mort et rétracté, cet œuf n'ayant pas été introduit à temps dans le canal digestif d'une Blatte (1). D'abord je supposais avoir affaire à une forme distincte d'œufs, destinés peut-être à donner naissance à des Nématodes d'un des sexes, mais dernièrement j'ai vu des œufs contenant des embryons de forme cylindrique, allongés et repliés ou enroulés, présenter plus tard la forme raccourcie que je viens de décrire. Il m'est impossible de rien affirmer de positif sur la cause pour laquelle ce changement de forme n'est pas constant. Très probablement il ne dépend pas seulement d'une rétraction *post mortem* de l'embryon, mais encore d'un degré plus avancé de développement atteint par l'embryon. Pour ce qui concerne la disposition des enveloppes de l'œuf, c'est bien la membrane interne qui montre les contours d'une ouverture en forme de cloche, et non pas l'enveloppe externe, comme l'a figuré Galeb pour l'*O. Diesingi*; l'enveloppe externe reste intacte et entière.

La ponte de l'*O. Bulhõesi* se fait lentement et chaque œuf est expulsé à son tour. Nous sommes ici loin de la ponte vertigineuse et rapide que font d'autres Oxyures, notamment l'*O. vermicularis* qui se vide impétueusement de ses œufs en les expulsant par groupes de 12 à 16 ensemble, comme je l'ai observé maintes fois.

Le mâle (fig. 18), beaucoup plus petit et plus rare que la femelle, a 1^{mm}15 à 1^{mm}20 de longueur. Le tronc est long de 0^{mm}72 à 0^{mm}92, la queue de 0^{mm}28 à 0^{mm}29. La largeur du corps, à sa partie moyenne, est de 85 à 93 μ . La longueur de la queue est à celle du tronc approximativement comme 1:4, 3; et la largeur du corps à sa largeur, exclusion faite de la queue, comme 1:10, 3. Le testicule est représenté par un tube droit, formé de cellules assez grosses; il

(1) O. GALEB, *loco citato*, p. 104.



Fig. 18. — *Oxyuris Bulhœsi* mâle.



Fig. 19. — Spicule pénien de *O. Bulhœsi* isolé et très fortement grossi.



Fig. 20. — Extrémité caudale du même, plus fortement grossie.

est situé du côté ventral. L'ouverture du cloaque est placée à l'extrémité du corps, du même côté et près de la racine de la queue. Le spicule (fig. 19) est petit, droit, chitineux, très réfringent et unique; il fait saillie à travers l'orifice du cloaque; il paraît entouré d'un fourreau à sa base. Il a la forme, dans sa partie saillante, d'une griffe d'Oiseau peu recourbée; dans sa totalité on pourrait le comparer, comme l'a fait Galeb pour les Oxyuridés en général, à un crochet de certains Cestodes, que l'on supposerait privé de sa garde. De plus, il présente à son bord concave une rainure longitudinale, en forme de gouttière, comme une plume à écrire. Il est long de 44 à 54μ et large de 4μ à 5μ à son milieu, par conséquent dix fois moins large que long. Il garde une position parallèle à la direction de la queue.

Celle-ci (fig. 20) est d'ordinaire dirigée obliquement par rapport à l'axe du corps du Nématode; elle s'en écarte, pour se rapprocher de la face ventrale, avec laquelle elle forme un angle de 30 à 35° , à peu près. Un peu au-delà de l'union du premier quart antérieur avec les trois quarts postérieurs de la queue, il existe deux expansions latérales, papilliformes, une de chaque côté. A partir de ce point, la queue se retrécit plus fortement. Quelque chose d'analogue à ces expansions papilliformes a déjà été mentionné par von Willemoes-Suhm (1) à la partie moyenne de la queue de l'*Oxyuris brevicaudata* Duj., sous la qualification de petites éminences papilliformes (*papillenartige Hökerchen*). Comme lui, je dirai que cet organe se laisse mieux figurer que décrire (fig. 19).

(1) R. von WILLEMOES-SUHM, Ueber einige Trematoden und Nematelminthen. *Zeitschrift für wiss. Zoologie*, XXI, p. 189, pl. XII, fig. 9.

L'appareil digestif et le système musculaire du mâle de cette nouvelle espèce d'Oxyure présentent la même organisation que ceux de la femelle. Leurs petites dimensions en rendent pourtant l'observation plus difficile chez le mâle, mais d'un autre côté la complexité de l'appareil génital de la femelle complique aussi l'étude du tube digestif, pourtant assez simple.

J'ai donné à cet *Oxyuris* le nom *O. Bulhõesi*, en hommage à la mémoire d'un éminent professeur de la Faculté de médecine de Rio de Janeiro, mon très regretté collègue, assidu compagnon dans le travail et très cher ami, O. Bulhões, récemment enlevé à la science par une mort prématurée.

XI. — Osman Galeb a décrit sous le nom de *Oxyuris Künckeli* une espèce de parasite aussi de la *Blatta* (*Periplaneta*) *americana*, qu'il a trouvée existant assez fréquemment, mais jamais en nombre dans le même insecte. L'auteur dit n'avoir jamais rencontré plus de cinq à six individus à la fois, le mâle étant très rare.

La femelle est longue de 5 à 6 millimètres. Sa bouche est munie de trois lèvres; son œsophage, faiblement renflé à sa partie postérieure, ne possède ni dents, ni baguettes, mais la cuticule interne est fortement épaissie. L'intestin, droit et peu renflé à son origine, est dépourvu de poche latérale. Ovaire double. Orifice vulvaire très rapproché de la bouche. Cuticule glabre, munie, dans la région antérieure du corps, d'expansions ou ailes latérales, qui ne se voient que lorsque l'animal est dans une position favorable. Appendice caudal réduit d'un aiguillon conique, rappelant celui de l'*O. blatticola*.

Œuf régulièrement ovoïde, portant sur un de ses côtés une crête saillante finement striée, à coque formée d'une seule pièce. A l'époque de la maturité, le liquide périvitellin se colore en jaune verdâtre. Les œufs ainsi colorés et accumulés dans le corps de la femelle, lui donnent un aspect à la fois élégant et caractéristique. La segmentation commence après la ponte.

Mâle long de 0^{mm}8 à 1^{mm} au maximum. Appareil digestif comme celui de la femelle. Queue assez longue, mais peu effilée (1).

Ces caractères ne laissent aucun doute sur les différences fondamentales qui existent entre l'*O. Künckeli* et la nouvelle espèce que j'ai trouvée habitant le même Insecte, la *P. americana*.

(1) O. GALEB, *loco citato*, p. 12.

Il est à regretter ici, comme pour les observations déjà rapportées de J. Künstler sur sa forme aberrante de Grégarine, l'omission de l'origine des *P. americana* examinées par l'auteur; il serait très important de connaître la provenance des Insectes pour expliquer la diversité de leurs parasites.

Je dois noter que dans mes recherches je n'ai jamais rencontré l'*O. Künckeli* à Rio, bien que mes observations aient été faites sur un nombre fort considérable de *P. americana*, et à tous les mois de l'année.

Je vais maintenant présenter quelques considérations générales et comparatives sur les trois espèces d'Oxyures que j'ai rencontrées dans l'intestin de la *P. americana* : *O. Diesingi* et *O. blattae-orientalis* Hammerschmidt, *O. Bulhõesi* n. sp.

Lorsqu'on dissèque une *P. americana* et qu'on ouvre son intestin, on voit sortir des masses ainsi mises en liberté de la partie terminale de ce viscère, des Helminthes dont la forme générale fait de suite reconnaître des Oxyuridés. C'est une grande rareté de rencontrer une *Barata* dépourvue totalement de ces parasites.

Mais si on n'est pas habitué à discerner chacune des formes qui se présentent à l'observation, on pourra difficilement démêler les caractères différentiels spécifiques de ces Nématodes. Pourtant ces caractères sont si fixes, si nets, qu'une fois bien déterminés la différenciation en est promptement faite. Ceux qui se spécialisent dans l'étude de ces Helminthes pourront quelquefois reconnaître, même par un seul fragment, l'espèce à laquelle appartient l'Oxyure dont il provient.

Les trois espèces d'Oxyures en question se présentent dans la *P. americana*, tantôt toutes trois ensemble, tantôt isolément, tantôt deux de ces espèces associées à l'exclusion de l'autre. Une seule condition me semble constamment se lier à chacun de ces cas. C'est la possibilité qu'à chaque Insecte d'être infecté par ses semblables hébergeant l'espèce parasite. J'ai trouvé généralement la même ou les mêmes espèces d'Oxyures dans les *Baratas* prises dans un même local. Je pouvais même déterminer mon choix selon l'espèce de Nématode que je désirais me procurer.

Bütschli et Galeb ont noté une fréquence plus grande de l'*O. Diesingi*; ils rencontrèrent plus rarement l'*O. blattae-orientalis*.

Bütschli a même cru pouvoir conclure que les deux espèces,

provenant probablement d'une même espèce originaire, seraient arrivées à deux formes différentes. L'*O. blattae-orientalis* serait resté plus semblable à la forme ancestrale ; l'*O. Diesingi*, au contraire, aurait subi une meilleure adaptation au milieu dans lequel il vit, et en conséquence il se pourrait que la première espèce, *O. blattae-orientalis*, soit menacée de disparaître totalement dans l'avenir.

Pour ma part j'ai trouvé également une plus grande fréquence de l'*O. Diesingi*, plus abondant chaque fois qu'il se présente ; mais l'*O. blattae-orientalis* me paraît être ici beaucoup moins rare que ne l'a cru Bütschli se basant sur ses observations faites en Allemagne.

L'abondance relative des individus appartenant à la première espèce (*O. Diesingi*) est encore plus notable pour les individus du sexe masculin. Quant à la proportion relative des mâles par rapport aux femelles dans les différentes espèces, ce sont les *O. Diesingi* mâles qui se sont montrés les plus fréquents.

Les *O. Bulhœsi* se montrent encore plus nombreux que les *O. Diesingi* toutes les fois qu'ils se présentent, soit seuls, soit associés à l'une des deux autres espèces. On rencontre des individus à des degrés fort différents de développement. Les mâles sont aussi relativement plus abondants que ceux des deux autres espèces.

Je crois pouvoir confirmer l'opinion de Galeb, lorsqu'il pense que les mâles de chaque espèce précèdent généralement les femelles adultes. Notamment quant à la nouvelle espèce, une fois j'ai rencontré une assez grande quantité d'individus mâles dans un insecte qui ne m'a fourni aucune femelle adulte de l'espèce. Chose intéressante, associées à ces *O. Bulhœsi* mâles, il existait un certain nombre d'*O. Diesingi* femelles adultes et pleines d'œufs. Si on ne connaissait pas déjà le mâle correspondant, on pourrait bien commettre l'erreur de rapporter les *O. Bulhœsi* mâles à l'autre espèce, celle des femelles adultes coexistantes. Cette erreur serait d'autant plus facile à commettre que les mâles dans chaque espèce ont une forme assez différente des femelles, principalement dans la conformation de l'appendice caudal, dont l'influence sur la configuration générale de l'animal reste prépondérante.

La plus grande abondance des *O. Bulhœsi* supplée à sa fertilité moins grande et beaucoup plus lente. Il n'est pas rare de trouver plusieurs dizaines de femelles adultes dans un même insecte, mais, en revanche, comme je l'ai déjà dit, l'existence d'une vingtaine

d'œufs mûrs, le plus souvent encore moins, dans chaque femelle, contraste avec le nombre énorme d'œufs mûrs contenus dans chaque femelle adulte des deux autres espèces.

La forme générale des femelles adultes est variable. L'*O. Diesingi* présente la plus forte largeur à la moitié antérieure du corps, comme l'a déjà dit Bütschli. L'*O. blattae-orientalis*, qui, d'après le même auteur, aurait une largeur plus uniforme dans toute la région moyenne du corps, présente même, selon mes propres observations, une largeur plus forte dans la moitié postérieure de son corps. L'*O. Bulhōesi* se montre plus régulièrement aminci dans les deux extrémités du tronc à partir du tiers moyen, le plus large. L'*O. Diesingi* s'amincit brusquement près de la tête, les deux autres le font bien plus graduellement. Il est bien juste de dire avec Bütschli que les modifications relatives à la largeur dépendent surtout de la position de la vulve, aussi bien que de la situation de l'appareil génital.

Les anneaux de la cuticule diffèrent aussi dans chaque espèce. Ceux de l'*O. Bulhōesi* sont les plus étroits; ceux de l'*O. blattae-orientalis* les plus larges; ceux de l'*O. Diesingi* sont intermédiaires. Les anneaux de l'*O. Bulhōesi* ont généralement 8 à 10 μ , ceux de l'*O. Diesingi* ont en moyenne 24 μ , ceux de l'*O. blattae-orientalis* 35 μ . Dans ce dernier, les anneaux deviennent plus étroits en s'avancant du côté de l'extrémité céphalique; dans le second, au contraire, ils s'élargissent en s'approchant de cette extrémité; dans l'*O. Bulhōesi*, l'anneau le plus large est le second à partir de l'orifice buccal, les suivants deviennent graduellement plus étroits jusqu'au milieu du corps, pour devenir de nouveau plus larges à mesure qu'ils approchent de l'anus.

L'*O. blattae-orientalis* présente des expansions nombreuses très saillantes, surtout aux deux extrémités du tronc, et se terminant en pointes aiguës de chaque côté de la région anale.

Dans l'*O. Diesingi* les expansions nombreuses se terminent en s'arrondissant régulièrement, elles se perdent si graduellement qu'on peut avoir quelque difficulté à les reconnaître. Dans l'*O. Bulhōesi* elles semblent faire défaut et ce n'est seulement que par l'action des réactifs que l'on peut voir se produire des soulèvements de la cuticule.

Les *O. Diesingi* et *O. Bulhōesi* ont l'appendice caudal beaucoup plus

long que l'*O. blattae-orientalis*. Selon Bütschli, la longueur de cet organe dans les femelles de cette dernière espèce est comparative-ment à celle du tronc comme 1 : 5 en moyenne, et comme 1 : 6 dans les individus les plus développés; mes mensurations m'ont donné un résultat semblable, la relation serait de 1 : 5,1 à 1 : 5,4. Dans les *O. Diesingi* femelles la relation est de 1 : 2,5 à 1 : 2,6 selon Bütschli, et de 1 : 2,5 aussi selon mes observations. L'*O. Bulhøesi* femelle présente un appendice caudal ayant une longueur qui est à celle du tronc comme 1 : 3,1 à 1 : 2,3. La longueur de la queue le rapproche de l'*O. Diesingi*. Au contraire, l'*O. blattae-orientalis* diffère par la longueur aussi bien que par la forme de cet organe, qui, dans cette espèce, est beaucoup plus court et plus trapu.

La relation de largeur comparée à la longueur du tronc qui, dans l'*O. Bulhøesi* est de 1 : 7,7 à 1 : 8,5, dans l'*O. blattae-orientalis* est de 1 : 7,2 et dans l'*O. Diesingi* de 1 : 6,5, selon mes propres observations. Bütschli indique pour l'*O. blattae-orientalis* la relation de 1 : 9,4 et pour l'*O. Diesingi* 1 : 8,3.

La longueur de l'*O. blattae-orientalis* est d'habitude plus considérable que celle de l'*O. Diesingi*. L'*O. Bulhøesi* reste encore un peu au-dessous de celui-ci par sa taille. Le premier est long de 3^{mm} selon Galeb; Bütschli lui donne pour le tronc 2^{mm}64 jusque 3^{mm}96, et en y additionnant la longueur de la queue, calculée d'après la rotation indiquée par l'auteur (1 : 4,4 et 1 : 6,4) on obtient 3^{mm}240 et 4^{mm}578 pour la longueur totale. Cette grandeur est bien aussi de 3,35 à 4,02 selon mes mensurations.

L'*O. Diesingi* aurait 2^{mm} à 3^{mm} de long selon Galeb; Bütschli lui donne 1^{mm}6 à 2^{mm}7 de longueur pour le tronc et si on y ajoute la longueur de la queue d'après la proportion indiquée par l'auteur (de 1 : 2,5 à 1 : 2,6), on obtient 2^{mm}215 à 3^{mm}78 pour la longueur totale. J'ai mesuré aussi un certain nombre d'*O. Diesingi* et je suis arrivé à une moyenne de 2^{mm}45 à 3^{mm}15 pour cette espèce.

L'*O. Bulhøesi* a une longueur totale de 2^{mm}10 à 3^{mm}39, mais habituellement de 2^{mm}71 à peu près.

Comme les deux autres espèces, l'*O. Bulhøesi*, comme il arrive d'ailleurs à bien d'autres Nématodes, possède des téguments se laissant traverser très facilement par des courants osmotiques; l'eau pure les fait enfler à un tel point que l'éclatement du corps en est la conséquence; et ce phénomène se fait avec une telle violence

qu'on peut voir, au microscope, la dilacération subite des téguments produire une protrusion soudaine des viscères du parasite encore vivant.

Le phénomène contraire a lieu avec la même facilité si on ajoute à la préparation un liquide avide d'eau, comme la glycérine, par exemple, ou une solution salée, concentrée, la déformation rapide de l'Oxyure se produit immédiatement.

L'organisation de la bouche de l'*O. blattae-orientalis* et de l'*O. Diesingi* est caractérisée par la présence de trois lèvres selon Galeb. Bütschli refuse des lèvres ou des papilles ovales aux deux espèces, mais il avoue pourtant avoir cru souvent distinguer des divisions dans le premier anneau, d'où résulterait le vestige de division du même en lèvres, trois dans l'*O. blattae-orientalis* et six dans l'*O. Diesingi*. L'*O. Bulhøesi* possède des lèvres très visibles, bien que très petites; elles font une saillie notable autour de l'ouverture buccale, elles sont au nombre de six. L'organisation de la bouche dans cette espèce se rapproche plutôt de celle figurée par Leidy dans son *Thelastomum labiatum*.

L'œsophage dans ma nouvelle espèce, long, droit et étroit, se distingue aussi facilement du même organe dans les deux autres espèces. L'*O. Diesingi* possède un œsophage ayant un renflement très volumineux, suivi d'une portion rétrécie qui le sépare du bulbe dentaire, dont il égale et peut même dépasser la largeur (fig. 24). Ce renflement a reçu de Bütschli le nom de bulbe antérieur (Vorderbulbus). En outre dans sa partie antérieure l'œsophage de cet Oxyure est muni de six baguettes chitineuses, dites œsophagiennes. Rien de cela n'existe dans l'*O. Bulhøesi*.

L'*O. blattae-orientalis*, privé aussi de baguettes pharyngiennes, a l'œsophage pourvu de côtes ou dents circulaires, et un renflement beaucoup moins volumineux, moins délimité, plus long que celui de l'*O. Diesingi* (fig. 22).

L'*O. Bulhøesi* possède aussi dans son œsophage des côtes ou dents circulaires, révélés par son aspect rappelant celui d'une trachée d'Insecte (fig. 23). Il est privé de tout renflement et est égal et étroit dans toute sa longueur. La forme de l'œsophage de l'*O. Bulhøesi* ressemble à celle du même organe de l'*O. pachyjuli* de C. Parona (1) et du *Thelastomum attenuatum* de Leidy (fig. 21, 22 et 23).

(1) C. PARONA, *Atti della Soc. ligustica di sc. nat.*, 1896.

Le bulbe dentaire du nouveau Nématode est bâti selon le type commun aux Oxyuridés, il est l'organe le plus difficile à bien représenter graphiquement. Galeb considère la figure du bulbe dentaire de l'*O. vermicularis* donnée par Leuckart comme *très incomplète*, et le dessin publié par Bütschli du même organe des Oxyures de la *Periplaneta orientalis* comme *n'ayant aucun rapport avec la réalité* (1). Il donne lui aussi une figure nette et simple sur

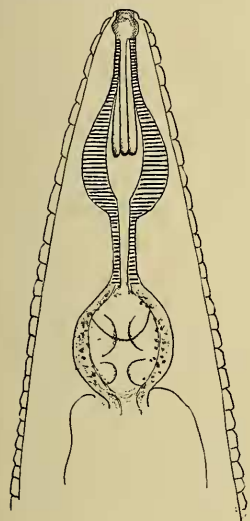


Fig. 21. — Extrémité antérieure et œsophage de l'*Oxyuris Diesingi*.

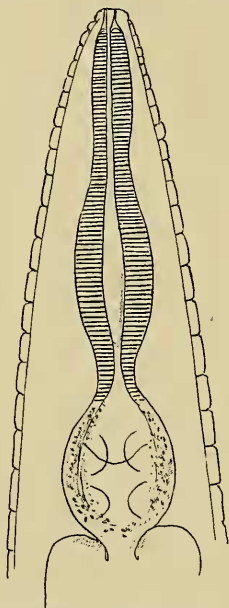


Fig. 22. — Extrémité antérieure et œsophage de l'*O. blattae-orientalis*.

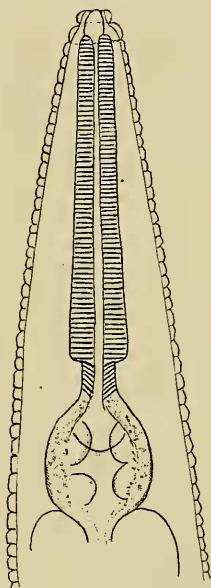


Fig. 23. — Extrémité antérieure et œsophage de l'*O. Bulhõesi*.

le papier, mais bien insuffisante pour celui qui chercherait à la mettre d'accord avec ce qu'on voit réellement. L'aspect de l'appareil dentaire du bulbe des Oxyures varie énormément selon le degré de contraction de l'organe et encore selon le côté par lequel il est observé, ce qui en rend l'interprétation très difficile.

Dans sa description, Galeb indique l'existence de trois plaques chitineuses, une fixe et deux plus petites, mobiles. Bütschli fait

(1) O. GALEB, *loco citato*, p. 36.

mention de six plaques chitineuses, trois supérieures et trois autres inférieures. Je crois l'opinion de Bütschli bien plus d'accord avec ce que j'ai pu constater, car il existe réellement six plaques de grosseurs différentes. En observant des individus vivants d'une espèce de grosse taille, j'ai vérifié le jeu rythmique de ces plaques. Elles fonctionnent à la manière de soupapes et se meuvent rapidement et simultanément. Dans ces mouvements elles peuvent certainement exercer une action triturante sur les matières introduites dans la cavité du bulbe.

Des trois espèces, l'*O. blattae-orientalis* seule possède une poche latérale de l'intestin. Ce diverticulum ou cæcum est formé par la bifurcation de la première partie de l'intestin, formant ainsi le *jabot* de Galeb. Les deux autres espèces n'ont rien d'analogue.

Le pore du système vasculaire ou excréteur de l'*O. Bulhœsi* se trouve à peu près au niveau du milieu du bulbe dentaire. Dans les deux autres espèces cet orifice est situé un peu en arrière du bulbe. Selon mes observations le pore se trouve dans l'*O. blattae-orientalis* plus postérieurement placé que dans l'*O. Diesingi*. Ces deux Nématodes ont en réalité le pore en arrière du bulbe dentaire, disposition différente de ce qu'on voit dans l'*O. Bulhœsi*, mais l'*O. Diesingi* ayant l'œsophage beaucoup plus court que celui de l'*O. blattae-orientalis* (aussi bien que de l'*O. Bulhœsi*), il en résulte que malgré la situation semblable du pore par rapport au bulbe dentaire dans les deux premières espèces, cet orifice reste pourtant dans l'*O. Diesingi* plus rapproché de la bouche que celui de l'*O. blattae-orientalis*. Il est sensiblement à la même distance que celui de l'*O. Bulhœsi* par rapport à l'ouverture buccale.

La situation de la vulve de l'*O. Diesingi* à la limite du tiers antérieur du corps, celle de la même ouverture dans l'*O. blattae-orientalis* en arrière du milieu du corps et celle de l'*O. Bulhœsi* un peu en avant de l'union des deux tiers antérieurs et du tiers postérieur du tronc, placé par conséquent très antérieurement à la position de l'orifice dans l'*O. blattae-orientalis* et bien postérieurement à celle qu'on voit dans l'*O. Diesingi*, constitue une différence très notable, fournissant des caractères assez faciles à vérifier pour faire reconnaître chaque espèce.

Les positions dissemblables de la fente vulvaire, et la situation des organes génitaux internes qui en résulte, expliquent la prédo-

minance de la largeur du corps, de la femelle pleine d'œufs en des parties diverses, selon l'espèce de l'Oxyure. Antérieure dans l'*O. Diesingi*, postérieure dans l'*O. blattae-orientalis*, dans le tiers moyen du corps dans l'*O. Bulhōesi*, la plus forte largeur dépend toujours de la situation et de la disposition de l'appareil génital.

La dissemblance est encore plus grande et plus notable entre les œufs mûrs de la dernière espèce, et ceux des deux autres. Les premiers sont régulièrement elliptiques, presque sphériques; les œufs de l'*O. Diesingi* et de l'*O. blattae-orientalis* sont ovoïdes, très allongés, comparés par Bütschli à des haricots ayant un de leurs pôles rétrécis, et à une boîte à savonnets par Galeb. Cet auteur attribue à l'œuf de l'*O. blattae-orientalis* un aplatissement sur un de ses côtés, ce qui n'existerait pas, selon lui, dans l'œuf de l'*O. Diesingi* qui serait régulièrement ovoïde.

De plus, le petit nombre d'œufs mûrs dans chaque femelle de la nouvelle espèce permet de les observer très nettement même dans l'intérieur du corps maternel. Cette particularité contraste, je le répète, avec l'énorme abondance d'œufs mûrs dans les femelles adultes des deux autres espèces. Elles en sont littéralement farcies. La forme, la rareté et l'aspect des œufs mûrs de l'*O. Bulhōesi* rappellent ce qu'a figuré Leidy dans son *Streptostomum agile*.

Galeb affirme que les Oxyures parasites des Blattidés, pondent des œufs non segmentés et que certaines espèces appartenant à ce groupe comme les *O. Künckeli*, *O. blattae*, *O. Diesingi*, etc. pondent leurs œufs immédiatement après la formation du chorion (1).

Bütschli écrit sur le même sujet : « Nos deux Vers sont ovipares, le plus souvent les œufs sont pondus avec le vitellus contracté en une sphère, pourtant on en trouve encore fréquemment dans l'utérus quelques-uns dans lesquels le vitellus s'est segmenté en deux sphères de volume inégal ? » (2).

J'ai vu très souvent la segmentation du vitellus arrivée non seulement au degré noté par Bütschli, mais fréquemment le dépasser de beaucoup. Les *O. Diesingi* et *blattae-orientalis* présentent le plus souvent des œufs arrivés à différents degrés de développement. A un même moment on voit des œufs avec le vitellus contracté en un seul corps sphérique, d'autres avec la segmentation

(1) O. GALEB, *loco citato*, p. 78.

(2) BÜTSCHLI, *loco citato*, p. 280.

ayant produit deux, quatre, huit sphères et plus, d'autres enfin arrivés à l'état mûriforme. Ainsi, je ne saurais laisser sans contestation les affirmations de Galeb, et je puis même modifier l'assertion de Bütschli, assurant l'existence d'un travail de segmentation porté bien loin dans les œufs encore contenus dans l'utérus des deux espèces d'*Oxyuris* mentionnées.

Les œufs de l'*O. Bulhœsi* présentent les mêmes phénomènes de segmentation avancée à l'intérieur de l'utérus, et peut-être même avec une plus grande fréquence. Comme dans les deux autres espèces la segmentation produit des sphères de volumes inégaux.

Ce que j'ai dit précédemment du développement de l'embryon dans des œufs restés dans l'utérus d'Oxyures morts et conservés dans des préparations microscopiques, s'applique aussi aux deux espèces anciennes d'*Oxyuris* de la *Periplaneta*.

Quelquefois j'ai vu des individus de ces deux espèces dont l'utérus s'était rompu, déversant les œufs dans la cavité générale du Nématode. Même dans ces conditions des embryons se formèrent dans les œufs et continuèrent à vivre pendant quatre jours. Il m'est arrivé parfois d'observer des œufs contenant des embryons vivants qui s'étaient insinués dans la partie la plus large de la queue de l'Oxyure, aussi loin que pouvait le permettre l'espace existant.

La résistance des œufs et des embryons est aussi grande dans les deux anciennes espèces que dans la nouvelle. Comme les *O. Bulhœsi*, des *O. Diesingi* et *blattae-orientalis* morts et conservés dans des préparations ont laissé voir des œufs continuer et se développer jusqu'à formation de l'embryon.

La grosseur des œufs de l'*O. Bulhœsi* est de 80 à 85 μ sur 60 à 67 μ , comme je l'ai dit ; ceux de l'*O. Diesingi* mesurent 92 μ sur 30, selon Bütschli et 75 μ sur 30, d'après mes propres mensurations.

Les œufs de l'*O. blattae-orientalis* sont longs de 123 à 126 μ et larges de 38 μ 4 à 42 μ 2, selon Bütschli ; longs de 115 μ , larges de 40 μ , selon mes propres observations.

Comme les *O. Diesingi* et l'*O. blattae-orientalis*, l'*O. Bulhœsi* se présente quelquefois envahi par une végétation mycélienne plus ou moins abondante, dont les filaments adhèrent à la surface tégumentaire du Nématode, simulant de long poils. Il me semble, pourtant, que les Oxyures de la nouvelle espèce sont moins recher-

chés par le *Leptothrix intestinalis* (?) Ch. Robin, que les deux autres espèces, particulièrement l'*O. blattae-orientalis*. Je crois que la plus forte annulation du tégument et la plus grande profondeur des sillons interannulaires donnent une attache plus forte et plus facile aux filaments mycéliens, et expliquent la prédilection du végétal parasite pour les deux *O. blattae-orientalis* et *Diesingi*. Les sillons moins profonds et plus fins qui séparent les anneaux de l'*O. Bulhõesi* rendent plus difficile la fixation du mycélium et empêchent ce Nématode de devenir un terrain de culture pour le *Leptothrix*.

Les Oxyures mâles des trois espèces parasites de la *Periplaneta americana* qui se sont présentés à mon observation, ont des formes si diverses les uns des autres, qu'il serait malaisé, difficile et inutile de vouloir les comparer.

Il sont aussi notablement différents des femelles correspondantes; non seulement par la forme du corps, mais encore et surtout par leur grosseur et par la configuration de leur appendice caudal. Rencontrés ensemble dans l'intestin d'un même Insecte, il serait même difficile de distinguer les formes correspondant à chaque espèce si elles étaient toutes encore inconnues. Heureusement deux des trois formes étant déjà bien étudiées, la besogne se trouvait simplifiée, et le rapprochement de la forme encore indéterminée pouvait elle seule être rapportée à la nouvelle espèce de femelles.

Les individus mâles *O. blattae-orientalis* sont de beaucoup les plus rares; ceux de *O. Bulhõesi*, au contraire, se rencontrent le plus fréquemment.

Pour leur taille, les premiers, comme les femelles correspondantes, sont supérieures aux deux autres espèces. Les *O. Diesingi* mâles sont les plus petits de tous; ils ont 0^{mm}60 à 0^{mm}885 de longueur totale et 0^{mm}060 à 0^{mm}84 de largeur (1). Le tronc mesure 0^{mm}775 et la queue 0^{mm}110 de longueur en moyenne selon mes mensurations.

Les *O. blattae-orientalis* mâles ont 1^{mm}23 de long et 0^{mm}09 de

(1) Bütschli (*loco citato*, p. 283) attribue une largeur de 0^{mm}4 à 0^{mm}8 aux individus longs de 0^{mm}5 à 0^{mm}7. Il faut croire à une erreur d'impression, il a dû écrire 0^{mm}04 à 0^{mm}08 de largeur. Ce même auteur indique 0^{mm}80½ comme longueur maxima et 0^{mm}5 à 0^{mm}7 comme longueur moyenne de l'*O. Diesingi* mâle; et 0^{mm}88½ comme largeur maxima.

large d'après mes observations. Galeb dit 2 millimètres. Bütschli ayant eu à sa disposition un seul individu mâle incomplètement développé et lésé dans son intégrité, pendant la préparation, n'a pu indiquer pour cette espèce que des dimensions calculées ou estimées approximativement, il attribue à ce Nématode une longueur de 0^{mm}6 à 0^{mm}7.

L'*O. blattae-orientalis* mâle a un appendice caudal fort réduit. Bütschli dit qu'il ne possède qu'une pointe chitineuse fine fort petite, et lui attribue une longueur de 14 μ 5. En mesurant de la



Fig. 24. — Spicule pénien du même, isolé et très fortement grossi.

base de la première paire de papilles, j'ai obtenu une distance de 25 μ jusqu'au bout de la queue, mais cette longueur ne se rapporte pas à la petite pointe chitineuse terminale seule, fort petite. Le spicule pénien, chitineux et en forme de lame étroite de poignard, est court, droit, bifurqué à sa base, qui se termine par deux petites branches en fourchette avec les bouts sphériques (fig. 24).



Fig. 25. — Extrémité caudale de l'*O. blattae-orientalis*, mâle.

On peut distinguer trois paires de papilles, très petites, qui ont déjà été bien figurées par Bütschli. La partie médiane de la queue représente une gouttière ou sillon limité de chaque côté par un rebord ou aile étroite, se prolongeant jusqu'à 0^{mm}45 de l'extrémité postérieure du Nématode. Le fourreau du spicule ou une protrusion du cloaque constitue parfois une éminence papilliforme médiane assez volumineuse, du milieu de laquelle sort l'organe copulateur, faisant une saillie notable en dehors d'elle (fig. 25).

L'*O. Diesingi* mâle possède un appendice caudal dont la longueur est, selon Bütschli, à la longueur du tronc comme 1 : 8,5 à 1 : 9,2. La position de la queue par rapport au tronc et sa conformation occasionne une notable différence de l'apparence de cette extrémité du Nématode, selon que celle-ci est vue de face ou de profil. Spicule long de 35 μ . Bütschli donne à cet Oxyure la longueur déjà indiquée de 0^{mm}50 à 0^{mm}804 et Galeb 0^{mm}80.

La queue de l'*O. Bulhõesi* du sexe masculin, assez longue, de 0,280 à 0,298^{mm} est à la longueur du tronc, qui mesure 0,720 à 0,920^{mm} comme 1 : 2,40 à 1 : 3,28. Mais c'est son aspect avec les expansions papillaires latérales qui constitue sa caractéristique spéciale, sans analogie dans les deux autres espèces.

J'ai relevé précédemment la ressemblance de l'œsophage du nouvel Oxyure avec celui de l'*O. pachyjuli* de C. Parona.

Encore d'autres points de l'organisation de la femelle de ce parasite de quelques Diplopodes d'Italie le rapprochent de l'*O. Bulhõesi*, tels sont la situation du pore, celle de la vulve (1), la fine striation de la cuticule en anneaux étroits. Mais les flexuosités de l'intestin formant des anses dans la partie antérieure des individus adultes, la plus grande longueur de la queue et la forme ovale des œufs présentent néanmoins des divergences notables.

Si ces différences des femelles ne suffisaient pas encore à les caractériser spécifiquement, la conformation de l'extrémité caudale des Nématodes mâles fournirait des caractères pour une différenciation absolue des deux espèces.

Parona dit que le mâle de l'*O. pachyjuli* est long de 2^{mm} et large de 0^{mm}168, au maximum. En outre des caractères communs avec la femelle, il présente un testicule dépassant le milieu du corps ; et un pénis très large, incurvé (2).

L'auteur ne mentionne aucune expansion papilliforme ou autre dans la queue de cet Oxyure. Il donne une figure du spicule, dont la forme diffère complètement de celle du même organe de l'*O. Bulhõesi*. Les deux espèces sont bien distinctes ; on ne pourrait pas les supposer identiques.

(1) Parona place l'orifice vulvaire à l'union des trois cinquièmes antérieurs avec les deux cinquièmes postérieurs ; l'*O. Bulhõesi* ayant la vulve un peu en avant de l'union des deux tiers antérieurs et du tiers postérieur du corps, la différence n'est pas bien grande, à peine de 66 à 67 μ .

(2) PARONA, *loco citato*, II, fig. 1,2,3.
